

# *Operation Manual*

---

MODEL-1817

ハンディビューア

McSEIS-3



MANUAL PART No.: 18991-0187



**応用地質株式会社**

機器事業センター

〒305-0841 茨城県つくば市御幸が丘 43 番地

TEL: 029-851-5078 FAX: 029-851-7290

MC-0187 /3

JAN. 2004

# 目次

1.	概 要	1
1.1	はじめに	1
1.2	特 長	1
2.	各部の説明	2
3.	操作方法	6
3.1	起 動	6
3.2	電池電圧低下の表示	6
3.3	操作メニュー	7
3.4	増幅器の利得設定	8
3.5	ローパスフィルター／メモリーホールドの設定	8
3.6	サンプルレートの設定	9
3.7	表示する波形データの設定	9
3.8	インターフェイス	10
3.8.1	メモリーカード	10
3.8.2	プリンタへの出力（印字）	13
3.8.3	パソコンへのデータ伝送	14
3.8.4	メモリー（内蔵RAM）	14
3.9	システムの設定	16
3.9.1	使用するチャンネルの設定	16
3.9.2	LCDバックライトの設定	16
3.9.3	トリガーモードの設定	16
3.9.4	トリガーレベルの設定	17
3.9.5	LCDの濃度設定	17
3.9.6	システムクリア	17
3.9.7	日付、時刻の設定	17
3.10	データの消去	17
4.	測定方法	18
4.1	接続方法	18
4.2	測定方法	19
4.3	スタッキングについて	20
5.	プリンタへの出力	23
5.1	プリンタDPU-411-040の場合	23
5.2	プリンタDPU-414-31Bの場合	24
6.	コマンドによるパソコンへのデータ伝送	25

## 目 次

7.	データフォーマット	28
8.	仕 様	29
8.1	標準仕様	29
8.2	標準付属品	30

## 1.1 はじめに

Handy Viewer “McSEIS-3” (MODEL-1817) は、小型・軽量の3成分型デジタルサイスマググラフです。ハンディサイズながらバックライト付の大型液晶ディスプレイ (LCD) に3成分の波形データが表示できるばかりでなく、メモ리카ードを用いたデータの収録やシリアルリンクによるパソコンへのデータ伝送など、性能的には12成分型や24成分型と同等の機能を有しています。

本装置は小規模な基盤岩の調査やリッパビリテイの判定、ダム・トンネルのメンテナンス調査、道路や橋脚の健全度試験などのほか、ポアホールピックとの併用により、孔内速度測定の調査にもご使用いただけます。

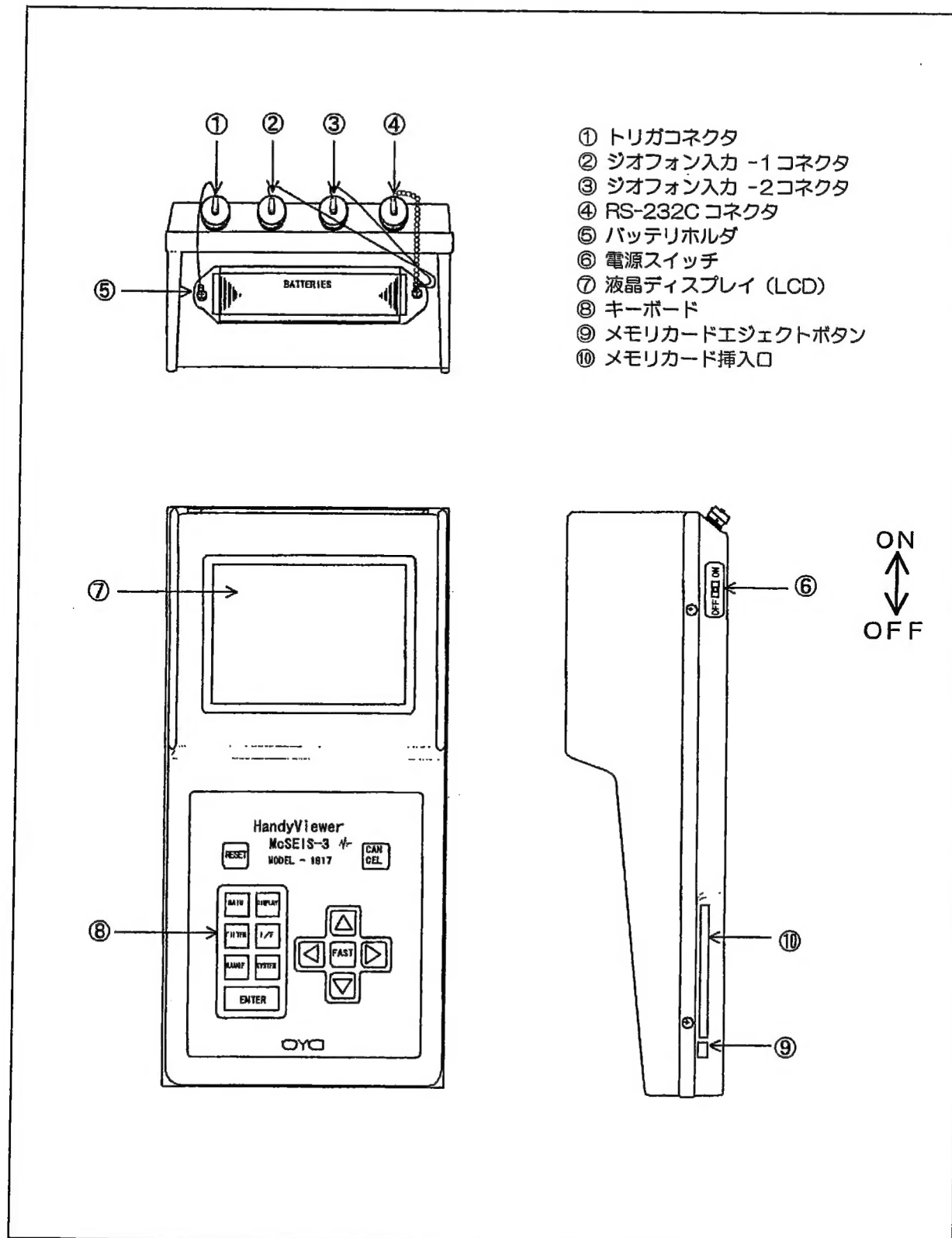
## 1.2 特 長

- 1) 3成分、しかも20 $\mu$ secの高度A/D変換の採用により、高精度な測定ができます。
- 2) ハンマースイッチによる外部トリガのほか、地震計からの信号によるトリガ (内部トリガ) も可能です。
- 3) 小型ながら、バックライト付のLCDを採用しています。
- 4) メモ리카ード (256kB~4MB……JEIDA準拠) によるデータ収録も可能です。
- 5) シリアルリンク (RS-232C) を装備していますので、パソコンへのデータ伝送や、プリンタに波形出力もできます。
- 6) 電池は、入手の容易な単3乾電池 (AA型) 4本を使用しています。

## 2. 各部の説明

Handy Viewer “McSEIS-3” の外観と各部の名称を図 2-1 に示します。

図 2-1 本装置の外観図

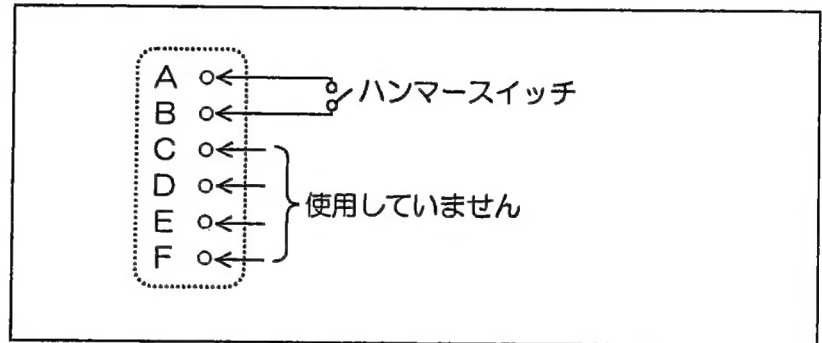


① トリガコネクタ (TRIGGER)

ハンマースイッチを接続します。

コネクタピンAとB間を短絡することによりトリガします。

図 2-2 トリガコネクタ

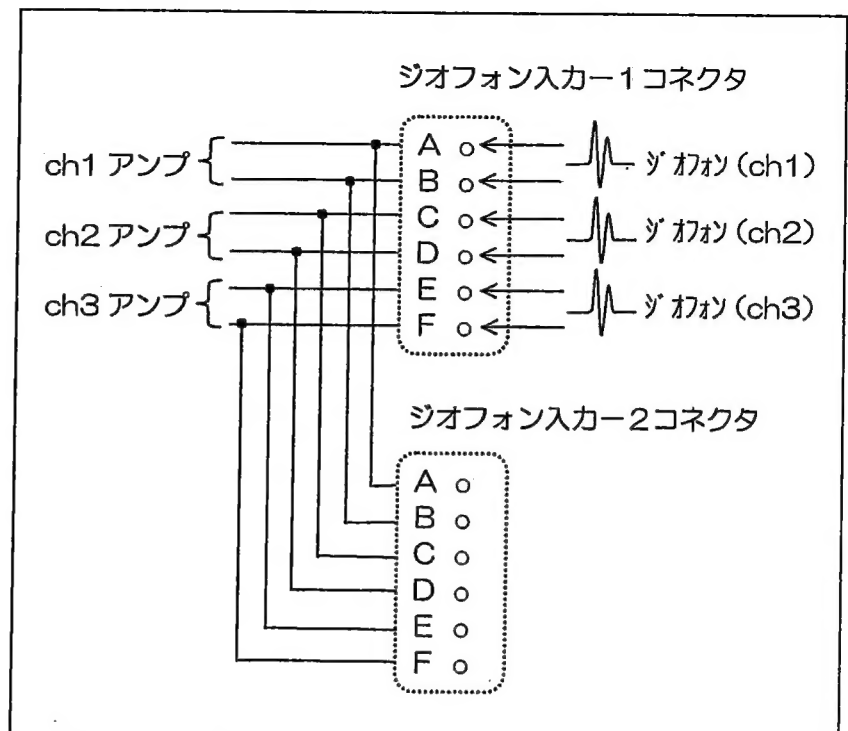


② ジオフォン入力 -1コネクタ (Channel-1)

③ ジオフォン入力 -2コネクタ (Channel-2)

ジオフォンケーブルを接続します。コネクタピンの接続は次の通りです。

図 2-3 ジオフォン入カー1、2コネクタ

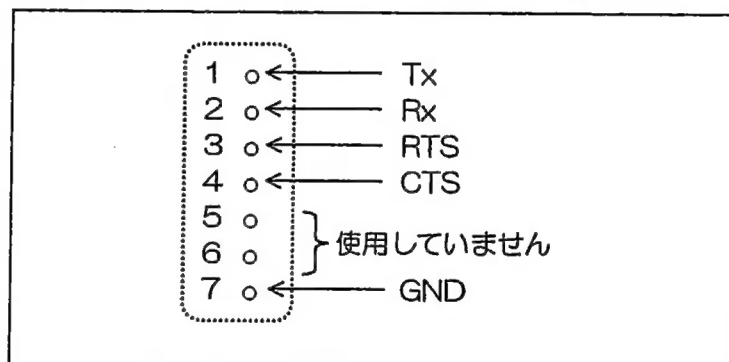


#### ④ RS-232Cコネクタ (RS-232C)

測定データをパソコンに伝送したり、プリンタに出力するためのシリアルリンクです。

コネクタピンのピン接続は以下の通りです。

図 2-4 RS-232C コネクタのピン接続



#### ⑤ バッテリホルダ



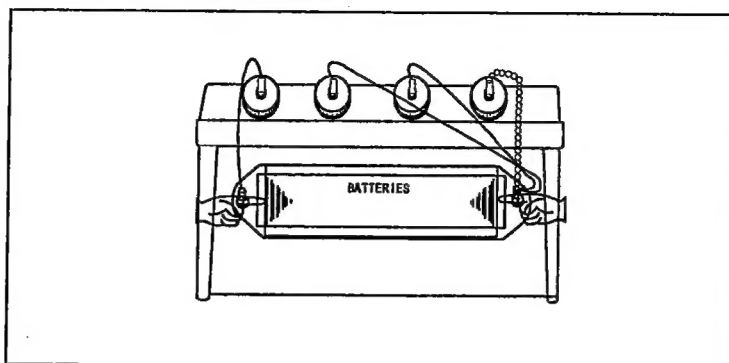
単3電池（4本）を入れます。電池の入れ方は本体を逆さにし、バッテリーケースの両脇（、）を親指と中指ではさみ込むようにして取り出し、電池ケースに記された極性に従い単3型のマンガン乾電池かアルカリマンガン乾電池を入れて、電池ケースを元の位置に戻せば終了です。

図 2-5 電池の入れ方



**【注意】** 電池を入れる際は、その極性をバッテリーホルダに記された極性に合わせて下さい。電池の装着ミスは動作不良や故障の原因となることがありますのでご注意下さい。

#### ⑥ 電源スイッチ (POWER)

電源のON/OFFスイッチです。使用後は必ずOFFにして下さい。

（図2-1参照）

⑦ 液晶ディスプレイ (LCD)

波形データや操作メニューが表示されます。

⑧ キーボード

操作メニューの選択、メニューの実行を行う時に使用します。

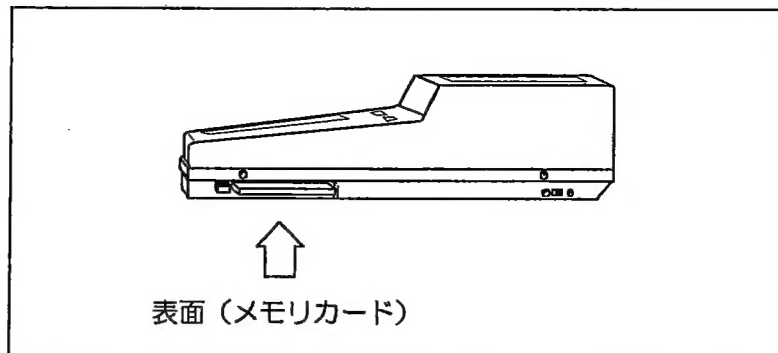
⑨ メモリカードエジェクトボタン

メモリカードが実装されている時、このボタンを押すとメモリカードは取り出されます。

⑩ メモリカード挿入口

使用できるメモリカードは、JEIDA規格に準拠した68ピンツープース方式の256kB～4MBのSRAMです。メモリカードを装着する場合は、表面を下側にして入れて下さい。  
メモリカードを使用しない時は、必ずダミーカードを入れておくようにして下さい。

図 2-6 メモリカードの入れ方



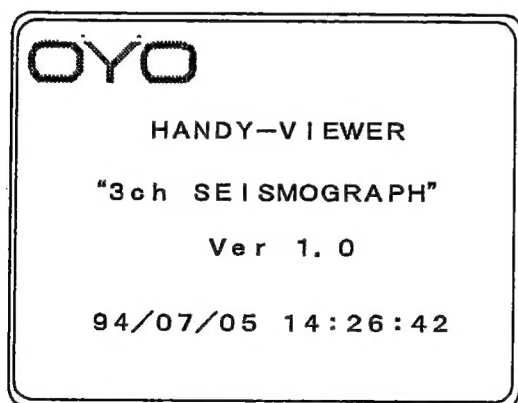


### 3. 操作方法

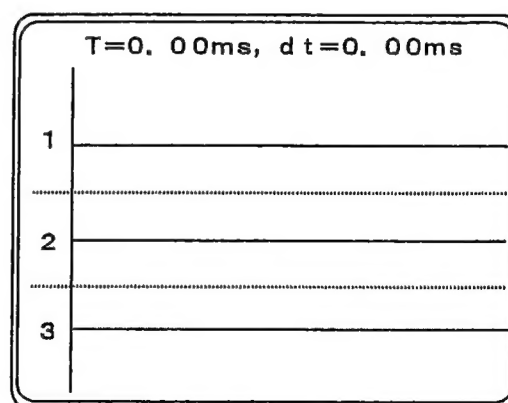
#### 3.1 起 動

バッテリーホルダ⑥に電池を入れ、電源スイッチ⑥をONにして下さい。画面1を約2秒表示した後、画面2を表示します。

[RESET] キーを押した場合も、同様の表示をします。



画 面 1



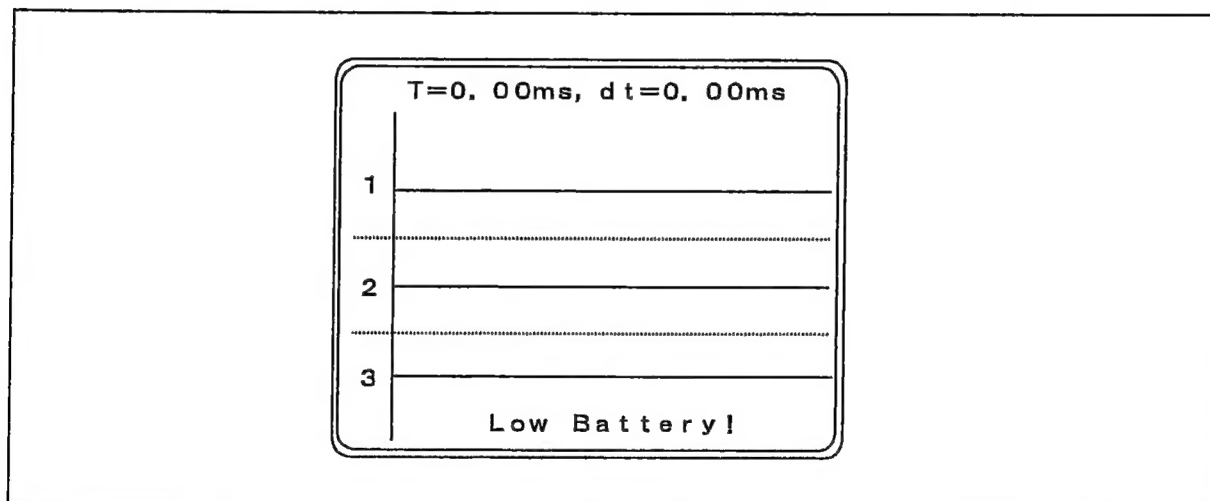
画 面 2

#### 3.2 電池電圧低下の表示

本器は電池電圧を常時モニタしており、電圧が所定の電圧より下がると“Low Battery!”のメッセージが点滅しながら表示されます。

“Low Battery”が表示される状態になりますと、間もなく画面表示が消えますので、測定を中止して、画面に表示されているデータが必要な場合は、メモリカード等への収録を急いで行って下さい。画面表示が消えてしまいますと画面に表示されていたデータは消えてしまいます。

図 3-1 電池電圧低下の表示



### 3.3 操作メニュー

本装置のファンクションキー（F1～F6）と、その主な機能を以下に示します。

メニューの選択は、ファンクションキーとカーソルキー（[↑] [↓] [←] [→]）により行います。反転文字で表示されている所が選択されている箇所又は設定されている方を示しています。変更する場合は、カーソルキーにより設定変更を行って下さい。

表 3-1 主な操作メニュー一覧

メイン メニュー	F1 GAIN	CH1, CH2, CH3増幅器の利得の設定 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10000 倍から選択
	F2 FILTER /MEMORY HOLD	1) ローパスフィルタの遮断周波数の設定 250Hz, 2kHzから選択 2) 各チャンネルのメモリホールドの設定
	F3 RANGE	A/D変換のサンプルレートの設定 20, 50, 100, 200, 500 $\mu$ secから選択
	F4 DISPLAY	LCD に表示する波形データの振幅及び時間軸の設定
	F5 I/F	1) メモリカードによるデータ収録 2) プリンタへの波形記録印字 3) RS -232Cによるデータ伝送 4) 内蔵RAMへのデータ収録
	F6 SYSTEM	1) 成分数の選択 2) LCDバックライトの設定 3) トリガモード（内部／外部の選択） 4) 内部トリガのトリガレベルの設定 5) LCD濃度の設定 6) システムクリア 7) 日付時間の設定

【メモ】本装置に搭載しているソフトウェアは、常に最新のバージョンとなっております。取扱説明書上のメッセージ画面／出力データに表示されたバージョン No.と実際に表示するバージョン No.が異なっている場合がありますがご了承下さい。

### 3.4 増幅器の利得設定

SET GAIN

CH1: **×100**

CH2: ×100

CH3: ×100

Exit [CAN]

画面3

[F1 GAIN] キーを押すと、画面3を表示します。

[↑] [↓] カーソルキーにより設定するチャンネルへ移動し、[←] [→] カーソルキーにより利得を設定します。利得は、50、100、200、500、1000、2000、5000、10000倍から選択できます。

設定が終了したら [CANCEL] キーを押し、初期画面に戻って下さい。通常、利得は100又は200倍に設定します。

設定後は、[CANCEL] キーを押して下さい。

### 3.5 ローパスフィルター／メモリーホールドの設定

SET FILTER

1: SET FILTER

250Hz **2KHz**

2: SET MEMORY HOLD

1	2	3
<b>OFF</b>	<b>OFF</b>	<b>OFF</b>
ON	ON	ON

Exit [CAN]

画面4

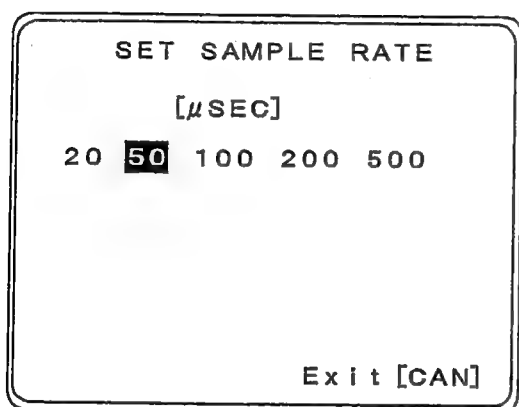
[F2 FILTER] キーを押すと、画面4を表示します。

1: SET FILTER は、ローパスフィルタの遮断周波数 (250Hzまたは2kHz) を設定します。

2: SET MEMORY HOLD は、データのメモリーホールドの設定を行ないます。ホールド機能はスタッキングによる測定において、S/Nの良好なチャンネルのスタックを停止する場合に使用します。ホールドされたチャンネルのデータは保護され、ホールド後のデータは加算されません。また、PS検層の場合は、水平動成分X (ch.1)、Y (ch.2)、上下動成分Z (ch.3) の各測定において、ホールド機能を使用することにより、3成分のデータを1つのファイルに収録することができます。

設定後は、[CANCEL] キーを押して下さい。

### 3.6 サンプルレートの設定



画面5

【F3 RANGE】キーを押すと、画面5を表示します。A/D変換するサンプルレートを設定するメニューです。サンプルレートは、20、50、100、200、500  $\mu\text{sec}$ を有しています。

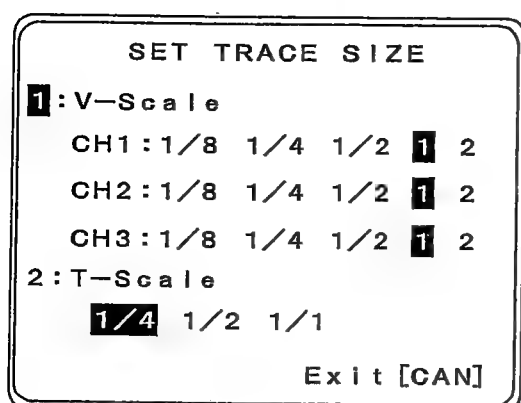
設定後は、【CANCEL】キーを押して下さい。

#### 【メモ】

収録時間はサンプルレート×メモリー長となります。メモリー長は990ワード/chですので、サンプルレート100  $\mu\text{sec}$ で収録した場合、

$100 \mu\text{sec} \times 990 \text{ワード} = 99000 \mu\text{sec}$ となります。

### 3.7 表示する波形データの設定



画面6

【F4 DISPLAY】キーを押すと、画面6を表示します。

1: V-Scale は、LCDに表示される波形の振幅を変更するものです。

1/8は8ビットFSのデータを2ドット、1/4は4ドット、1/2は8ドット、1は16ドット、2は32ドットで表示します。2に設定するとその振幅は一番大きくなります。CH1、CH2、CH3の別々に設定できます。

2: T-Scale は、時間軸の拡大・縮小を設定します。1/4は4ワードごとに1データ、1/2は2ワードごとに1データ、1/1は全ワードデータを表示します。1/1に設定すると一番大きくなります。

設定後は、【CANCEL】キーを押して下さい。

### 3.8 インターフェイス

I/F MENU

**1**: M-Card  
2: Printer  
3: RS-232  
4: Memory

Start [ENTER] Exit [CAN]

画面7

[F5 I/F] キーを押すと、画面7を表示します。

1: M-Card は、メモ리카ードへのデータ書き込み、読出し、

2: Printer は、プリンタへの波形出力、

3: RS-232は、RS-232Cによるデータ伝送、

4: Memory は、内蔵RAMへのデータ書き込み、読出し操作を行うメニューです。

#### 3.8.1 メモリカード

I/F MENU (M-Card)

**1**: Directory  
2: Read  
3: Write  
4: Delete  
5: Format

Card size  
256K 512K 1M 2M 4M

Start [ENTER] Exit [CAN]

画面8

画面7で1を選択すると、画面8を表示します。

1: Directory は、ファイルの一覧表示、

2: Read は、データ読出し、

3: Write は、データ書き込み、

4: Delete は、データ消去、

5: は、フォーマット、

の操作をするメニューです。

Card size はメモ리카ードの容量を自動識別し、反転文字で表示します。

#### ① メモリカードのファイル一覧表示

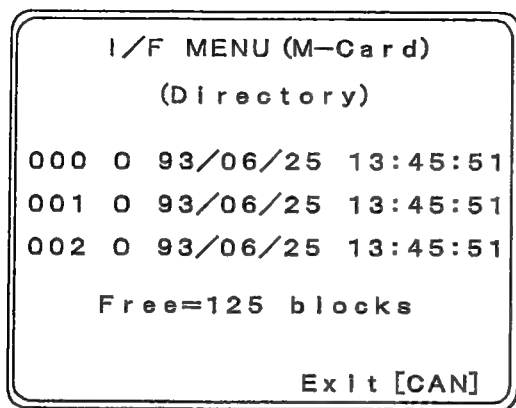
I/F MENU (M-Card)  
(Directory)

Free=128 blocks

Exit [CAN]

画面9

画面8において1: Directory を選択するとメモ리카ードに収録されているファイルの一覧を表示します。フォーマットを行ない、さらに1つのデータも書き込まれていないメモ리카ードを装着して、1: Directory を選択すると画面9を表示します。



画面10

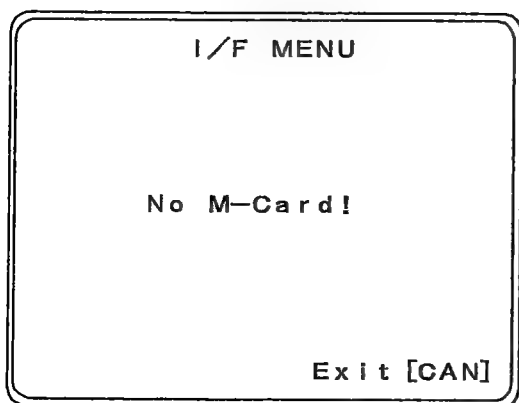
メモ리카ードにデータが書込まれている場合は、画面10のように表示されます。

左3桁は ID No.、4桁目は Operation Mode (使用するチャンネル)を表します。組合せは以下の通りです。

(メモリ上の識別信号)	(使用チャンネル)
0 .....	1, 2, 3
1 .....	1, 2
2 .....	1, 3
3 .....	2, 3
4 .....	1
5 .....	2
6 .....	3

続いて、測定年月日、時分秒を表します

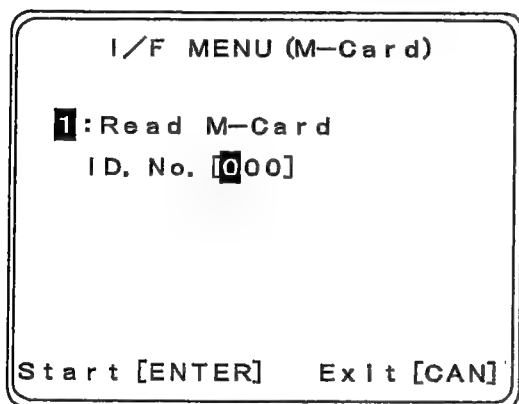
Free は、メモ리카ードに書込める残りのファイル数を表わしています。



画面11

メモ리카ードが実装されていない状態で、1を選択すると画面11を表示します。

## ② メモリーカード内のデータ読み出し



画面12

画面8において、2: Read を選択するとメモリーカードに収録されているデータを読み出すことができます。画面12が表示されますので、読出したいID. No.をカーソルキーで入力し、[ENTER]キーを押して下さい。該当するID.NOのデータが表示されます。

### ③ メモリーカードへのデータ書き込み

I/F MENU (M-Card)

**1**: Write M-Card  
ID. No. [000]

Start [ENTER]    Exit [CAN]

画 面 1 3

画面8において、3: Write を選択すると画面に表示されているデータをメモリーカードに書き込むことができます。画面13が表示されますので、書き込むID. No. をカーソルキーで入力し、[ENTER] キーを押して下さい。メモリーカードにデータが書き込まれます。

I/F MENU (M-Card)

1: Write M-Card  
ID. No. [000]

ID. No. exist!  
Overwrite it?

Start [ENTER]    Exit [CAN]

画 面 1 4

ID. No.を設定しない時は、000から自動的に順次1つずつインクリメントされます。

もし、設定したID. No.が重複する時は、画面14を表示します。

前のデータを消し、上書きする場合は[ENTER] キーを押して下さい。上書きを実行し画面13に戻ります。

### ④ メモリーカード内のデータ消去

I/F MENU (M-Card)

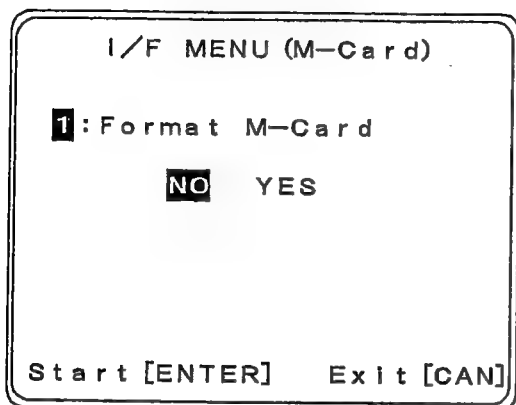
**1**: Delete M-Card  
ID. No. [000]

Start [ENTER]    Exit [CAN]

画 面 1 5

画面8において4: Delete を選択すると、メモリーカードに入っているデータを一つずつ消去することができます。画面15が表示されますので消去したいデータのID. No.を入力し、[ENTER] キーを押して下さい。該当するデータが消去されます。

### ⑤ メモリーカードのフォーマット



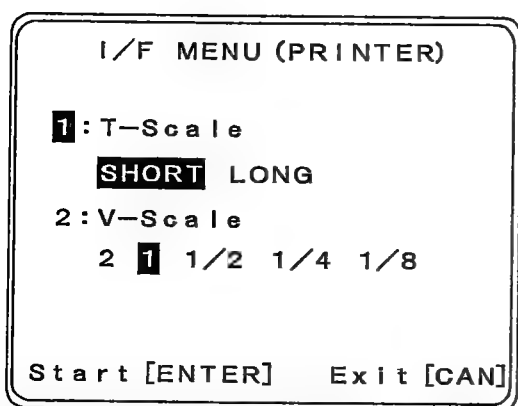
画面 16

画面8において5: Format を選択するとメモリーカードのフォーマット(初期化)を行うことができます。画面16が表示されますのでYESを選択し[ENTER]キーを押して下さい。フォーマットが実行されます。初めて使用する場合も、フロッピーディスクと同様に初めにフォーマットを行なう必要があります。

#### 【注意】

フォーマットを実行すると、メモリーカード内の全てのデータが消去されますので、必要なデータが入っていないかどうか確認してから実行して下さい。

### 3.8.2 プリンタへの出力(印字)



画面 17

画面7において2: Printer を選択すると、画面17を表示し外部プリンタに印字することができます。

1: T-Scale は、波形の時間軸を設定します。

SHORTはLONGに対して1/2になります。

2: V-Scale は、波形の振幅を設定します。

1は、8ビットデータを256ドットで、

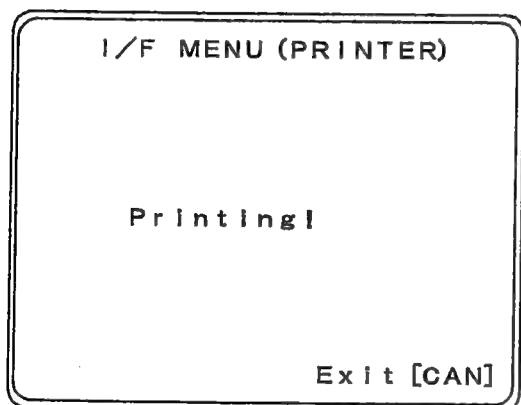
2は、8ビットデータを512ドットで、

1/2は、8ビットデータを128ドットで、

1/4は、8ビットデータを64ドットで、

1/8は、8ビットデータを32ドットで表現します。

2に設定するとその振幅は一番大きくなります。



画面 18

[ENTER] キーを押すと、画面18を表示しプリント出力を実行します。

プリント出力を停止したい時は[CANCEL]キーを押します。プリンタのバッファメモリに書き込まれたデータをプリンタに出力した後、プリンタは停止します。

#### 【メモ】

プリンタへの記録印字については、「5. プリンタへの出力」の項も参照して下さい。



### 3.8.3 パソコンへのデータ伝送

I/F MENU (RS-232)

1: Baud Rate  
1200 2400 4800 9600

2: Transfer  
ID. NO. 000

Start [ENTER]    Exit [CAN]

画 面 1 9

画面7において3を選択すると、画面19を表示しRS-232Cインターフェイスによるデータ伝送を行うことができます。RS-232Cインターフェイスの仕様については、「8.仕様」の項を参照して下さい。

1: Baud Rate は通信速度の設定です。コンピュータのボーレートと、本装置のボーレートを一致させて下さい。

2: Transfer は出力するデータのID. No.を設定します。

[ENTER] キーを押すと、後述するデータフォーマットにもとづきデータを出力します。(7.データフォーマットの項参照)

【メモ】ここでのデータ伝送機能は、画面に表示されているデータを伝送する機能です。メモリーカードから直接読み出す機能を使用する場合は、「4.5 コマンドによるパソコンへのデータ伝送」の項を参照して下さい。

### 3.8.4 メモリー（内蔵RAM）

I/F MENU (RAM)

1: Directory

2: Read  
RAM No. [00] (0 - 26)

3: Write  
RAM No. [00] (0 - 26)

4: Delete All

Start [ENTER]    Exit [CAN]

画 面 2 0

画面7において4: Memory を選択すると、画面20を表示し、内蔵RAMの管理メニューになります。

内蔵RAMには27ファイルのデータを記録できます。このデータはバッテリバックアップされていますので、電源をOFFにしてもデータは消去されません。

1: Directory は、ファイルの一覧表示、

2: Read は、データ読出し、

3: Write は、データ書込み、

4: Delete All は、データ消去、です。

内蔵RAMに対しては2桁のID. No.を設定します。

### ① 内臓RAMのファイル一覧表示

I/F MENU (RAM)

(Directory)

0:100	93/06/25	13:45:51
1:000	93/07/06	09:50:21
2:000	93/07/06	11:06:03

Free=24 Areds

Exit [CAN]

画面 21

画面20において1: Directory を選択すると内臓RAMに収録されているファイルの一覧を表示します。内臓RAMにデータが書き込まれている場合は、画面21のように表示されます。

左から、内臓RAMのID. No. (2桁)、メモ리카ードのID. No. (3桁)、測定年月日、時分秒を表示します。Freeは内臓RAMに書き込める残りのファイル数を表わします。

【メモ】画面21におけるメモ리카ードのID. No.は、測定データを直接、内臓RAMに書き込んだ場合は“000”になります。

一方、メモ리카ードから読み出したデータを内臓RAMに書き込んだ場合は、読み出した時のID. No. (3桁) になります。

### ② 内臓RAMからの読み出し

画面20において2: Read を選択すると、内臓RAMに収録されているデータを読み出すことができます。読み出したいRAM No.をカーソルキーで入力して[ENTER]キー押して下さい。該当するRAM No.のデータが表示されます。

### ③ 内臓RAMへの書き込み

画面20において3: Write を選択すると、画面に表示されているデータを内臓RAMに収録することができます。RAM No.をカーソルキーで入力して[ENTER]キー押して下さい。内臓RAMにデータが書き込まれます。

既にデータが入っているRAM No.を選択した場合は、上書きの確認メッセージが表示されます。上書きする場合は、[ENTER]キーを、他のRAM No.にしたい場合は、[CANCEL]キー押して再度RAM No.を選択して下さい。

### ④ 内臓RAMの消去

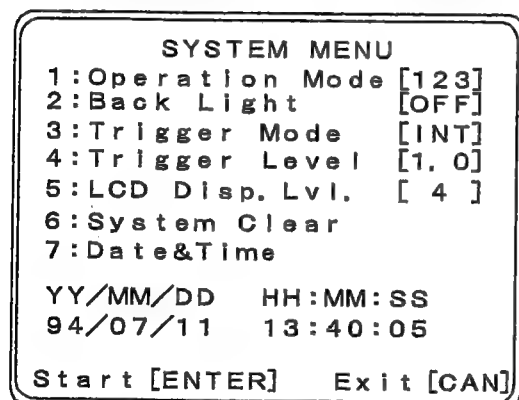
画面20において4: Delete All を選択すると、内臓RAM内の全てのデータを削除することができます。確認のメッセージが表示されますので、消去する場合は、[ENTER]キー押して下さい。内臓RAM内のデータが全て消去されます。

【注意】内臓RAMの消去は、内臓RAM内の全てのデータが消去されます。必要なデータが入っている場合は、メモリーカード等へ移すなどの処置をしてから実行して下さい。

### 3.9 システムの設定

[F6 SYSTEM]キーを押すと、画面22を表示しシステム設定の画面を表示します。

#### 3.9.1 使用するチャンネルの設定



画面22

1: Operation Mode は、使用するチャンネルを設定します。組合せは以下の通りです。

(メモリ上の識別信号)	(使用チャンネル)
0	1, 2, 3
1	1, 2
2	1, 3
3	2, 3
4	1
5	2
6	3

#### 3.9.2 LCDバックライトの設定

2: Back Light は、LCDのバックライトを制御します。ONにするとバックライトが点灯します。

【メモ】LCDバックライトは、点灯すると乾電池の消耗が早くなりますので、必要最小限での使用をお勧めします。

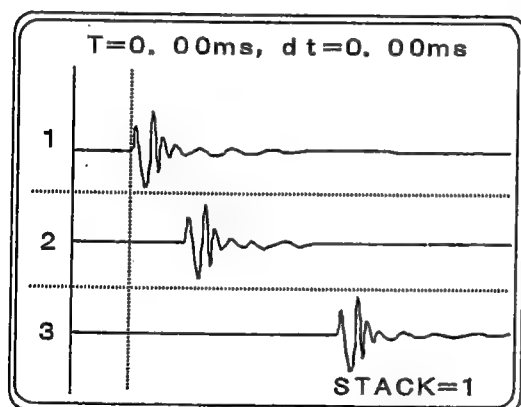
#### 3.9.3 トリガーモードの設定

3: Trigger Mode は、サンプリングを開始させるトリガ信号の選択を行ないます。

・EXT (外部トリガ) : ハンマースwitchの出力信号によりサンプリングを開始します。

・INT (内部トリガ) : CH1に入る波形信号の初動によりサンプリングを開始します。

内部トリガモードでは、プリトリガ機能が働きます。プリトリガは、トリガ以前のデータを観測するための機能です。トリガ以前のデータ収録時間は、サンプリングレンジ ( $\mu\text{sec}$ )  $\times$  32 になります。



画面23

画面23は、内部トリガーモードによる観測波形です。破線は、トリガの位置を示しており、破線の左側にトリガ以前のデータを表示します。

#### 3.9.4 トリガーレベルの設定

4: Trigger Level は、内部トリガモードにおけるトリガレベルの設定です。数値が小さい方が感度が大きくなり、初動振幅の小さな信号でもサンプリングを開始します。

トリガーレベルは、0.1、0.2、0.4、0.8、1.0、1.2 から選択できます。

【メモ】外部トリガー（ハンマースイッチなど）を使用する場合は、EXTに設定してください。

#### 3.9.5 LCDの濃度設定

5: LCD Disp. Lvl. は、LCDの濃度設定です。0～15の数値で設定します。設定値を大きくすると濃度が濃くなります。

また、LCDの表示は、温度が低いと薄くなり、高いと濃くなります。状況に合わせて設定して下さい。

#### 3.9.6 システムクリア

6: System Clear は、システムをクリアする機能です。設定は変更されませんので、表示されている波形を消去する場合に使用します。

#### 3.9.7 日付、時刻の設定

7: Date&Time は、本器に内蔵されているカレンダーの日付、時刻の設定を行う機能です。[カーソル] キーで設定し [ENTER] キーを押すと実行されます。

【メモ】設定を行っても、極端に日付や時間がずれてくるようであれば、バックアップ電池の消耗が考えられますので、交換が必要になります。

#### 3.10 データの消去

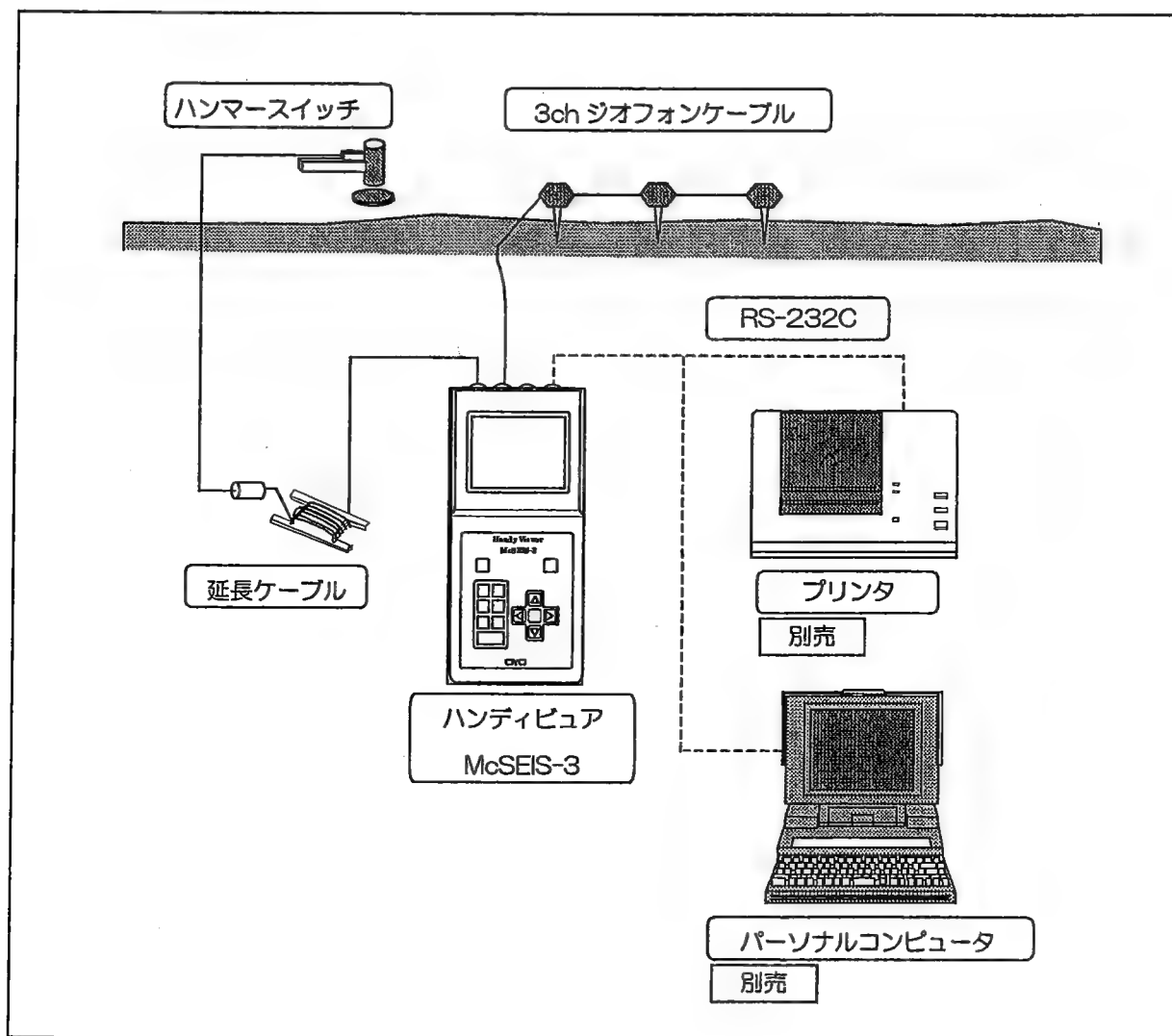
LCD 上に表示された波形データの消去方法は、[FAST]キーを押しながら[CANCEL]キーを押すことに行うことができます。システムクリア（3.9.6 項）の機能でも同じように消去することができます。

## 4. 測定方法

### 4.1 接続方法

測定に際しての接続方法を図4-1に示します。

図 4-1 接続方法



- 1) ハンマースイッチをTRIG コネクタに、ジオフォンケーブルをCH1またはCH2コネクタに接続します。ハンマースイッチは、図4-1に示すように延長ケーブルを用いることもできます。
- 2) RS-232Cコネクタに別売のプリンタやコンピュータを接続できます

## 4.2 測定方法

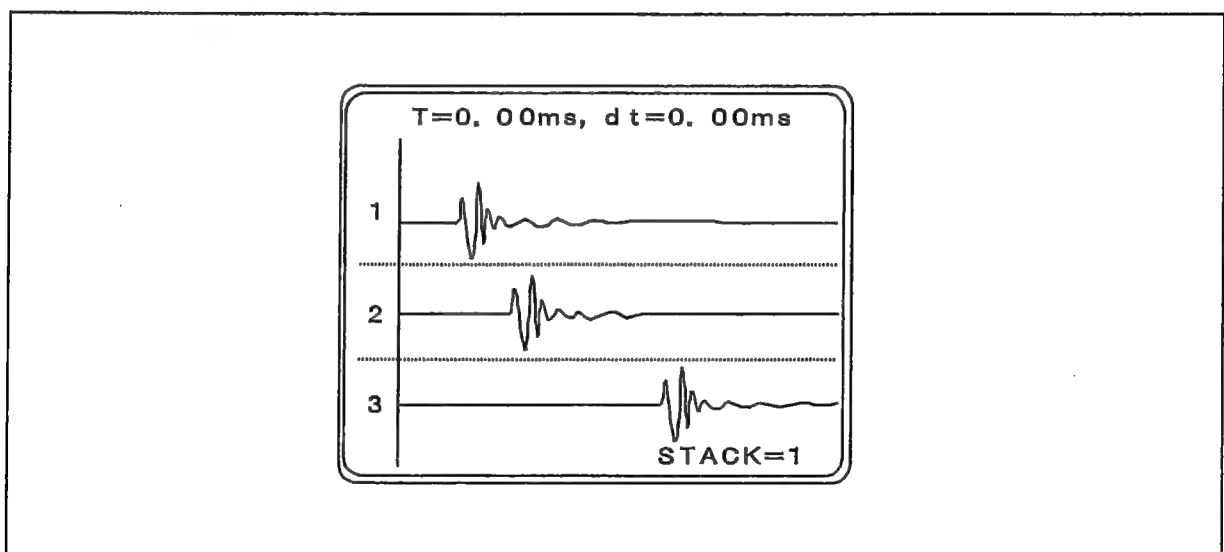
ここでは、測定方法について一例を述べます。

- 1) 本体に電池を入れ、ハンマースイッチやジオフォンを接続して下さい。
- 2) 以下様に測定条件を設定します。

F1 GAIN . . . . . 200 (CH1、CH2、CH3の全て)  
F2 FILTER . . . . . 2kHz  
MEMORY HOLD . OFF  
F3 RANGE . . . . . 100  $\mu$ sec  
F4 DISPLAY  
V-Scales . . . . . 1  
T-Scales . . . . . 1/2  
F6 SYSTEM  
Operation Mode . 1, 2, 3  
Trigger Mode . . . EXT  
Back Light . . . . OFF (周囲が暗い時はON)

- 3) 次に、[ENTER] キーを押します。LCD画面下部に“WAITING FOR TRIGGER”のメッセージが点滅しながら表示され、トリガ待ちの状態になります。
- 4) ハンマーで起震して下さい。トリガーが入ると波形データがLCDに表示されます。
- 5) データを取り直す場合は、[FAST] キーを押しながら[CANCEL] キーを押して、データを消去して下さい。  
スタックする場合は、[ENTER] キーを押して下さい。(4.3 スタッキングについての項も参照して下さい)

図 4-2 観測波形



6) [←] カーソルキーを押すと、波形は左方向にシフトし、その時間 (T) はLCD上部に表示されます。初動をLCDのスタートラインまでシフトさせると、初動時間を求めることができます。その状態で [CANCEL] キーを押すと、LCD上部に表示されている d T は 0 にクリアされます。さらに、[←] カーソルキーを押すとデータは左方向にシフトし、時間 T 及び d T は変化します。時間 T は起震時からの時間、d T は任意の位置をゼロとしてそこからの時間を表わしますので、2つのジオフォン間の伝播時間を求める時に便利です。

[→] カーソルキーを押すと波形は右方向にシフトします。また、[FAST] キーを併用すると波形をより速くシフトさせることができます。

[F4 DISPLAY] キーを用いて、波形の振幅軸及び時間軸を再設定することも可能です。

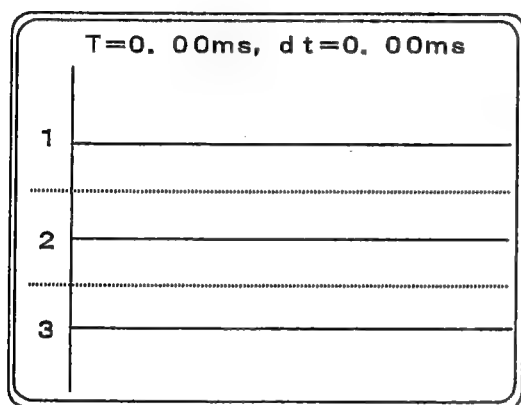
7) データを内蔵RAM、メモリーカード等に保存します。

【メモ】 McSEIS-3は、使用条件により消費電力が異なります。乾電池の種類によっても異なりますが、下記にアルカリ乾電池の連続動作による電池持続時間の目安を記載します。

使用条件				持続時間
・バックライト	OFF	スタンバイ時		8時間
・ //	ON	//		4時間
・ //	ON	トリガ待ち時		2時間

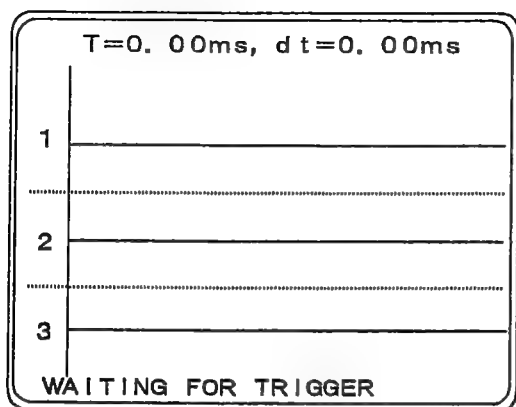
#### 4.3 スタッキングについて

本装置は、オートスタッキングとなっています。データの消去操作を行わない場合、スタックされ続けます。最大回数は99回です。以下にスタッキングの操作について説明します。

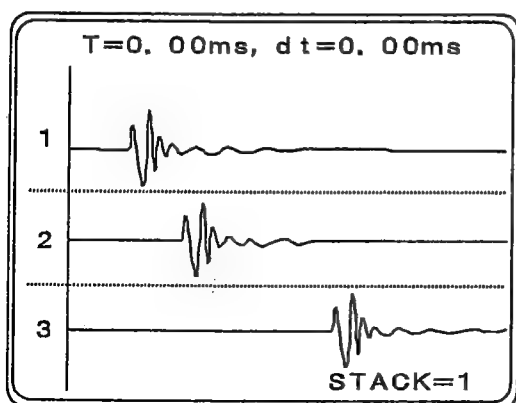


画面 2 4

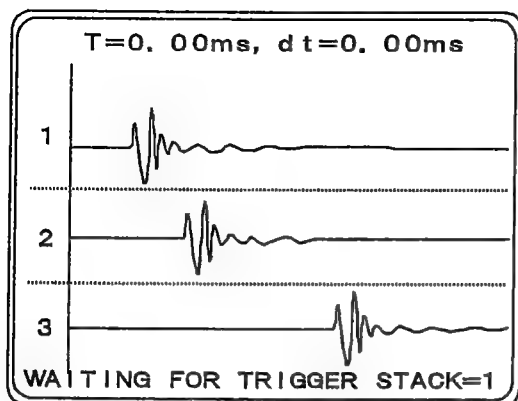
画面 2 4 にて [ENTER] キーを押しますと画面 2 5 が表示されトリガ待ち状態になります。



画面25



画面26



画面27

トリガ待ち状態では、画面の下部に“WAITING FOR TRIGGER”が表示されます。

トリガが入るとデータとともに画面の右下に“STACK=1”と表示されます。

この画面上で

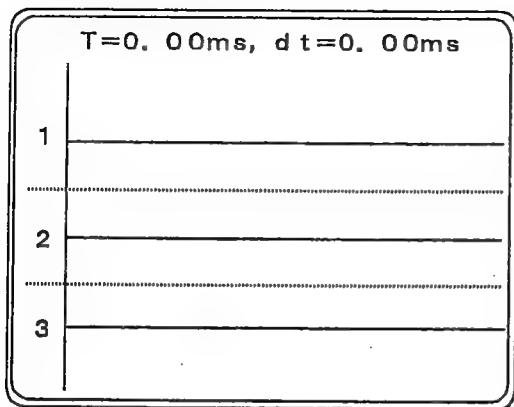
- ・このまま[ENTER]キーを押しますとオートスタックモードでトリガ待ち状態になります。(画面27に進みます。)
- ・[FAST]キーを押しながら[CANCEL]キーを押しますと、データは消去され画面28に進みます。

【メモ】“MEMORY HOLD”が“ON”になっている場合、そのチャンネルのデータは、消去されません。

B.H.P.等では、“MEMORY HOLD”をかけながら使用すると1つのファイルに3成分のデータを収録することが可能です。

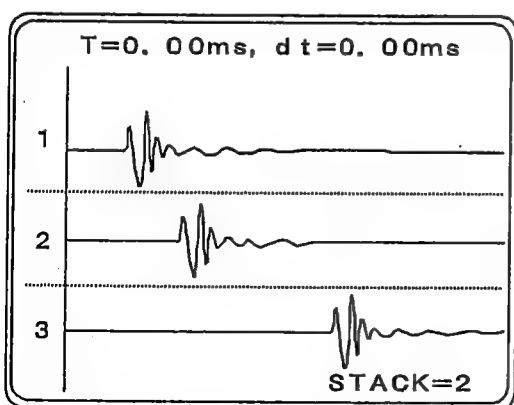
画面27は、トリガ待ち状態の画面です。トリガが入ると画面29へ進みます。





画面28

画面28の状態です[ENTER]キーを押しますと再びトリガ待ち状態になり、画面25を表示します。



画面29

トリガが入ると前のデータに今回のデータが加算されます。

以後、上記の内容と同様に以下の動作を行ないます。

- ・ [ENTER] キーを押すことによりオートスタックを繰り返す。(最大99回)
- ・ [FAST] キーを押しながら [CANCEL] キーを押すことにより、データをクリアします。

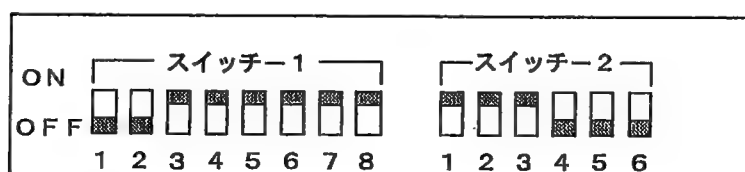
## 5. プリンタへの出力

### 5.1 プリンタDPU-411-040の場合

- 1) RS-232C I/Fを介してプリンタ (DPU-411-040……セイコー電子工業製) に波形データを転送し印字することができます。この場合、プリンタ底部のディップスイッチを図5-1に示すように設定して下さい。また、McSEIS-3の方は、画面19でボーレートの値を9600に設定して下さい。

【メモ】 ボーレート等の設定があっていない場合、文字化けしたりして正しく印字されません。

図 5-1 ディップスイッチの設定 (1)



各ディップスイッチの設定は、次のような内容になります。

スイッチ1-1	OFF	RS-232C I/Fを選択します。
2	OFF	CR機能を復帰に設定します。
3	ON	印字モードを40桁に設定します。
4	ON	文字種設定を普通文字に設定します。
5	ON	国際文字設定を日本語に設定します。
6	ON	国際文字設定を日本語に設定します。
7	ON	国際文字設定を日本語に設定します。
8	ON	国際文字設定を日本語に設定します。
スイッチ2-1	ON	データビット長を8ビットに設定します。
2	ON	パリティを無しに設定選択します。
3	ON	パリティを奇数に設定します。
4	OFF	ボーレートを9600BPSに設定します。
5	OFF	ボーレートを9600BPSに設定します。
6	OFF	ボーレートを9600BPSに設定します。

- 2) プリンタケーブル (ハンディビューア用) のケーブルでハンディビューア本体とプリンタを接続します。
- 3) プリンタの電源スイッチをONにし、緑色のランプが点灯することを確認して下さい。  
また、ONLINE状態を示す緑色のランプから点灯することを確認して下さい。
- 4) ハンディビューアの [F5 I/F] キーを押し、プリンタ出力への操作メニューを実行させます。
- 5) T-Scaleを設定し [ENTER] キーを押しますと、プリンタへの出力を開始します。

## 5.2 プリンタDPU-414-31Bの場合

- (1) RS-232C I/Fを介してプリンタ (DPU-414-31B・・・セイコー電子工業製) に波形データを転送し印字することができます。この場合、プリンタのソフトウェアディップスイッチを図5-2に示すように設定して下さい (ソフトウェアディップスイッチの設定方法は、プリンタに付属されている取扱説明書の「機能の設定」の章をご覧ください)。また、McSEIS-3の方は、画面19でボーレートの値を9600に設定して下さい。

【メモ】 ボーレート等の設定があっていない場合、文字化けしたりして正しく印字されません。

図 5-2 ディップスイッチの設定 (2)

各ディップスイッチの設定は、次のような内容になります。

スイッチ1	1	OFF	RS-232C I/Fを選択します。
	2	ON	印刷速度を高速にします。
	3	ON	オートローディングを設定します。
	4	OFF	CR機能を復帰に設定します。
	5	ON	設定コマンドを設定します。
	6	OFF	} 印字濃度を100%に設定します。
	7	ON	
	8	ON	
スイッチ2	1	ON	印字モードを40桁に設定します。
	2	ON	ユーザ定義文字バックアップを有効にします。
	3	ON	文字種設定を特殊文字に設定します。
	4	ON	ZERO字体を0表示にします。
	5	ON	} 国際文字設定を日本語に設定します。
	6	ON	
	7	ON	
	8	ON	
スイッチ3	1	ON	データビット長を8ビットに設定します。
	2	ON	パリティを無しに設定します。
	3	ON	パリティを奇数に設定します。
	4	ON	制御フローをH/W BUSYに設定します。
	5	OFF	} ボーレートを9600BPSに設定します。
	6	ON	
	7	ON	
	8	ON	

- (2) プリンタケーブル (McSEIS-3用) でハンディピュア本体とプリンタを接続します。
- (3) プリンタの電源スイッチをONにし、パワーランプが点灯することを確認して下さい。
- (4) オンラインランプが点灯していることを確認して下さい。オフラインランプが点灯している場合はオンラインスイッチを押して下さい。
- (5) ハンディピュアの [F5 I/F] キーを押す、プリンタ出力への操作メニューを実行させます。
- (6) T-Scaleを設定し [ENTER] キーを押しますと、プリンタへの出力を開始します。

## 6. コマンドによるパソコンへのデータ伝送

本装置には、RS-232Cインターフェイスを用いてパソコンへのデータ伝送方法として2つあります。

一つは、本装置を操作して本装置の画面に表示されているデータをパソコンへ伝送する方法です。  
(2.8.3 パソコンへのデータ伝送の項参照)

もう一つは、パソコンから制御コマンドを本装置に送信することにより、メモリーカードまたはメモリー上のデータ（画面に表示されているデータ）を読み出す方法です。本項では、コマンドによるデータ伝送について説明します。

RS-232Cインターフェイスの仕様については、「6. 仕様」の項を参照して下さい。

また、転送速度（ボーレート）は、「2.8.3 パソコンへのデータ伝送」の項で設定する転送速度で行われます。

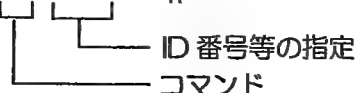
### 1) 概 要

本装置には、RS-232モードでのデータの外部への出力プロトコルが内蔵されており、簡単なコマンドでデータの出力が可能です。ソフトは、Windows に用意されている通信ソフト（ハイパーターミナル）でも転送可能です。

### 2) コマンドのフォーマット

コマンドは以下のようなフォーマットでコマンドの判断後、本装置はデータの出力を開始します。

RHXXX (°<sub>R</sub>)



RH：メモリーカードのID番号を指定してヘッダのみの要求

RD：メモリーカードのID番号チャンネルを指定してデータの要求

RF：メモリーカードのID番号を指定してヘッダ/データの要求

RM：メモリー上の測定データにID番号を設定し、ヘッダ/データの要求

DD：メモリーカードのディレクトリ要求

応答は全てASCIIコードで行の終わりには必ず (°<sub>R</sub>) (°<sub>F</sub>) が付加されて応答します。

その他のコマンドエラー等には、以下のメッセージで応答します。

“No Memory Card!!”

“ID. No. Not found”

### 3) (RH) ヘッダの要求

メモリーカードのID番号を指定してヘッダの要求

コマンド：RH100 (°<sub>R</sub>)

▽メモリーカード上のID番号100のヘッダデータの要求をします。

応 答：74100HCHSIS940701..... (°<sub>R</sub>) (°<sub>F</sub>)

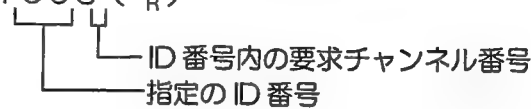
▽ヘッダのデータは68文字分のデータと最後に (°<sub>R</sub>) (°<sub>F</sub>) が付加されています。

ヘッダの詳細はメモリーカードフォーマットのヘッダ部と同じです。

#### 4) (RD) データの要求

メモ리카ード上のID番号、チャンネルを指定して1チャンネル分のデータを要求します。

コマンド: RH1003 (<sup>c</sup><sub>R</sub>)



▽メモ리카ード上のID番号100のデータの3チャンネルのデータの要求をします。

応 答:

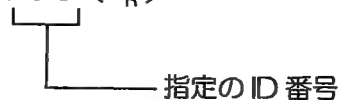
-0000 ( <sup>c</sup> <sub>R</sub> ) ( <sup>L</sup> <sub>F</sub> )	1 番目のデータ (-128. . . +127)
0000 ( <sup>c</sup> <sub>R</sub> ) ( <sup>L</sup> <sub>F</sub> )	2 番目のデータ
0001 ( <sup>c</sup> <sub>R</sub> ) ( <sup>L</sup> <sub>F</sub> )	3 番目のデータ
⋮	⋮
⋮	⋮
0127 ( <sup>c</sup> <sub>R</sub> ) ( <sup>L</sup> <sub>F</sub> )	899 番目のデータ
0128 ( <sup>c</sup> <sub>R</sub> ) ( <sup>L</sup> <sub>F</sub> )	990 番目のデータ (-128. . . +127)
03 ( <sup>c</sup> <sub>R</sub> ) ( <sup>L</sup> <sub>F</sub> )	終了コードとしてETX (03h) を出力

▽1チャンネルのデータとして990個のデータを送信し、最後にエンドマークとしてETX (03h) が付加されます。

#### 5) (RF) データの要求

メモ리카ード上のID番号のデータをヘッダを含み全チャンネルの要求をします。

RF100 (<sup>c</sup><sub>R</sub>)



▽メモ리카ード上のID番号100のデータの要求をします。

応 答:

74100HCHSIS940701. . . . .	( <sup>c</sup> <sub>R</sub> ) ( <sup>L</sup> <sub>F</sub> )
-0000 ( <sup>c</sup> <sub>R</sub> ) ( <sup>L</sup> <sub>F</sub> )	1 番目のデータ (-128. . . +127)
0000 ( <sup>c</sup> <sub>R</sub> ) ( <sup>L</sup> <sub>F</sub> )	2 番目のデータ
0001 ( <sup>c</sup> <sub>R</sub> ) ( <sup>L</sup> <sub>F</sub> )	3 番目のデータ
⋮	⋮
⋮	⋮
0127 ( <sup>c</sup> <sub>R</sub> ) ( <sup>L</sup> <sub>F</sub> )	899 番目のデータ
0128 ( <sup>c</sup> <sub>R</sub> ) ( <sup>L</sup> <sub>F</sub> )	990 番目のデータ (-128. . . +127)
03 ( <sup>c</sup> <sub>R</sub> ) ( <sup>L</sup> <sub>F</sub> )	終了コードとしてETX (03h) を出力

▽データはヘッダの68文字の後に990×3チャンネル分のデータが送信され、最後にエンドマークとしてETX (03h) が付加されます。

6) (DD) メモリカードのディレクトリの要求

メモリカード上のデータのディレクトリの要求をします。

コマンド: DD (C<sub>R</sub>)

▽本体に挿入されているメモリカードのディレクトリの一部のデータを要求をします。

応 答:

001 0 94/07/01 13:51:49 (C<sub>R</sub>) (L<sub>F</sub>)

002 0 94/07/01 13:52:40 (C<sub>R</sub>) (L<sub>F</sub>)

003 1

004 1

└── OPR-MODE

\*\*\*\*\* (C<sub>R</sub>) (L<sub>F</sub>)

(C<sub>R</sub>) (L<sub>F</sub>)

▽1行 24文字分のディレクトリデータを送信し、最後に (C<sub>R</sub>) (L<sub>F</sub>) を付加します。

7) (RM) メモリー上の測定データの要求

本装置の画面に表示されているデータにID番号を設定し、測定データの要求をします。

コマンド: RM100 (C<sub>R</sub>)

└── 指定の ID 番号

▽ID番号に100を設定し測定データの要求をします。

応 答:

74100H3CHSIS940701..... (C<sub>R</sub>) (L<sub>F</sub>)

64文字のヘッダ情報

-0000 (C<sub>R</sub>) (L<sub>F</sub>) 1 番目のデータ (-128. . . +127)

0000 (C<sub>R</sub>) (L<sub>F</sub>) 2 番目のデータ

0001 (C<sub>R</sub>) (L<sub>F</sub>) 3 番目のデータ

⋮

0127 (C<sub>R</sub>) (L<sub>F</sub>) 899 番目のデータ

0128 (C<sub>R</sub>) (L<sub>F</sub>) 990 番目のデータ (-128. . . +127)

03 (C<sub>R</sub>) (L<sub>F</sub>) 終了コードとしてETX (03h) を出力

▽データはヘッダの68文字の後に990×3チャンネル分のデータが送信され、最後にエンドマークとしてETX (03h) が付加されます。

【メモ】 RMコマンドは、画面に表示されているメモリー上のデータを伝送するコマンドです。内臓 RAM のデータを読み出すコマンドではありません。内臓 RAM のデータは、本装置で、画面上に読み出してから、伝送して下さい。

## 7. データフォーマット

メモ리카ードに収録されたデータのヘッダ、データフォーマット及びRS-232Cによる伝送にデータフォーマットは、次の通りです。

表 7-1 データフォーマット

ヘッダ データ	0	EDIT CODE	74	2バイト
	2	ID No.	000~999	3バイト
	5	H3CHSIS	H3CHSIS	7バイト
	12	YYMMDDHHMMSS	年月日時分秒	12バイト
	24	1000	CH1 利得 (50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10k)	4バイト
	28	5000	CH2 利得 (50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10k)	4バイト
	32	_10k	CH3 利得 (50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10k)	4バイト
	36	_2.00	フィルタ kHz (0.25, 2.00)	5バイト
	41	200	サンプルレート $\mu$ s (20~500)	3バイト
	44	100.00	T の時間 ms	6バイト
	50	23.40	$\Delta$ T の時間 ms	6バイト
	56	99	スタック回数 (00~99)	2バイト
	58	1	CH1 の LCD 振幅データ	1バイト
	59	2	CH2 の LCD 振幅データ	1バイト
	60	3	CH3 の LCD 振幅データ	1バイト
	61	0	LCD の時間軸データ*	1バイト
	62	0	成分数*	1バイト
	63	0	スタックモード (1=ON)	1バイト
	64	スペース	} スペース	2バイト
	65			
	66	C <sub>R</sub>	改行	1バイト
	67	L <sub>F</sub>	改行	1バイト
	68	CH1 データ -128~ +127	CH1 データ	990バイト
CH1 データ				
CH2 データ	1058	CH2 データ -128~ +127	CH2 データ	990バイト
CH3 データ	2048	CH2 データ -128~ +127	CH3 データ	990バイト
	3038	0	ダミーデータ	
	4097			

\*: (0=123, 1=1&2, 2=1&3, 3=2&3, 4=1, 5=2, 6=3)

## 8.1 標準仕様

本装置の標準仕様一覧表を表 8-1 に示します。

表 8-1 標準仕様一覧表

成分数	: 3
入力インピーダンス	: 20 k $\Omega$ (差動)
周波数帯域	: 10~2,000Hz
利 得	: 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10000倍
ローパスフィルタ	: 250Hz, 2kHz 12dB/OCT
A/D分解能	: 8ビット
サンプルレート	: 20, 50, 100, 200, 500 $\mu$ sec
メモリ長	: 990ワード/ch
インターフェース	: RS-232C
ボーレート	: 1200, 2400, 4800, 9600
ビット長	: 8ビット
パリティ	: 無
ストップビット	: 2ビット
方 式	: 半二重、調歩同期方式
液晶ディスプレイ (LCD)	: 192 $\times$ 128ドット (バックライト付)
内臓RAM	: 最大27ファイル収録可
メモ리카ード	: 256 k~4MB (JEIDA 準拠)
電 源	: 6V (単3乾電池 $\times$ 4本、 4.6~7V)
消費電流	: 230mA (typ) , 330mA (バックライト ON 時)
動作温度	: 0~50 $^{\circ}$ C



## 8.2 標準付属品

本装置の標準付属品を表 8-2 に示します。プリンタおよびメモ리카ードは別売りです。

表 8-2 標準付属品

品 名	部品番号	数量	備 考
単 3 型アルカリ乾電池	12512-0301	4	
3ch ジオフォンケーブル	01817-9202	1	GS-20DH、2m ピッチ
ハンマースイッチ	01731-0501	1	
ハンマースイッチ延長ケーブル	01732-0501	1	ケーブル長 30m
キャリングケース	18792-1050	1	FA-6 型、ストラップ付
ダミーメモリーカード	17211-0007	1	JDS-01
取扱説明書	18991-0187	1	